

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-115794

(43)Date of publication of application : 26.04.1994

(51)Int.Cl.

B65H 31/24
B65H 39/11
G03G 15/00
G03G 15/00

(21)Application number : 04-265035

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 02.10.1992

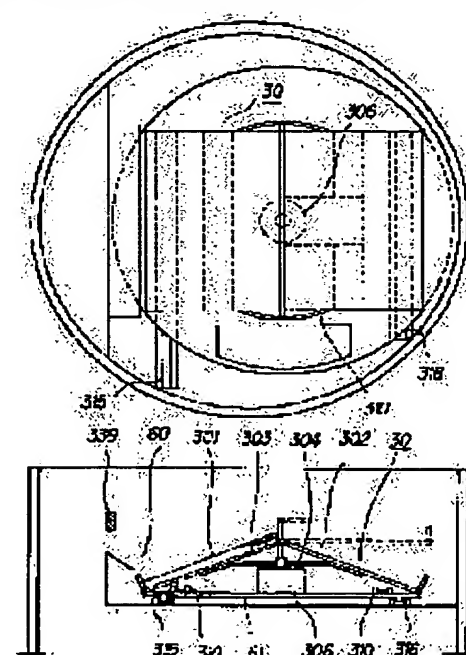
(72)Inventor : SAWA SHIGEKI
KIZAKI OSAMU
AKIMOTO TAMIYA
OBATA MASATO

(54) PAPER DISCHARGE DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE WITH PAPER DISCHARGE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a simple and small paper discharging device and an image forming device provided with the paper discharge device which can save the space of the body of an accumulating means which accumulates recorded paper sheets and equip the accumulating means with a sorting function by eliminating a projection from the body.

CONSTITUTION: This paper discharge device is provided with plural sheet accumulating means (sheet discharge tray 30: the first sheet discharge tray 301, the second sheet discharge tray 302) which are provided inside a surface occupied by an image forming device body, disposed in the identical horizontal surface, and which accumulate recorded paper sheets, a discharging means (paper discharge port 60) which discharges paper sheet to the sheet accumulating means, and a rotating and moving means (driving motor 306) which rotates and moves the plural sheet accumulating means to the discharging means integrally.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-115794

(43)公開日 平成6年(1994)4月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 31/24		7309-3F		
39/11	J			
G 0 3 G 15/00	1 0 1	8910-2H		
	1 1 3	7369-2H		

審査請求 未請求 請求項の数8(全 22 頁)

(21)出願番号 特願平4-265035

(22)出願日 平成4年(1992)10月2日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 沢 茂樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 木▲崎▼ 修

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 秋本 民也

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74)代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

最終頁に続く

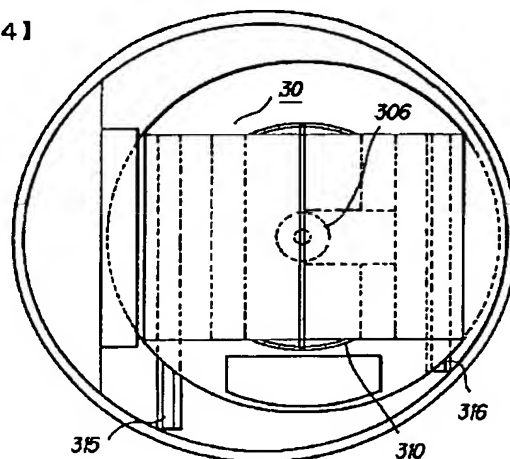
(54)【発明の名称】 排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 記録済みシートを集積する集積手段の装置本体からの突出をなくし、装置本体の省スペース化を実現しつつ、この集積手段に仕分け機能を付加した簡易、かつ小型な排紙装置およびその排紙装置を備えた画像形成装置を提供する。

【構成】 画像形成装置本体が占有する面内に設けられ、同一水平面内に配された、記録済みシートを集積する複数のシート集積手段(排紙トレイ30;第1排紙トレイ301、第2排紙トレイ302)と、該シート集積手段へシートを排出する排出手段(排紙口60)と、前記複数のシート集積手段を該排出手段に対して一体的に水平方向に回転移動させる回転移動手段(駆動モータ306)とを備えた。

【図14】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体が占有する面内に設けられ、同一水平面内に配された、記録済みシートを集積する複数のシート集積手段と、該シート集積手段へシートを排出する排出手段と、前記複数のシート集積手段を該排出手段に対して一体的に水平方向に回転移動させる回転移動手段とを備えたことを特徴とする排紙装置。

【請求項2】 画像形成装置本体が占有する面内に設けられ、記録済みシートを集積する複数のシート集積手段と、該複数のシート集積手段中の選択されたシート集積手段へシートを排出する排出手段と、前記複数のシート集積手段全てを同一水平面内で保持する1つの保持手段と、該保持手段を水平方向に回転させる回転手段とを備えたことを特徴とする排紙装置。

【請求項3】 請求項1記載において、前記保持手段は、略円板形状であることを特徴とする排紙装置。

【請求項4】 請求項1または2記載において、前記複数のシート集積手段は、同一水平面内で直列に配設されていることを特徴とする排紙装置。

【請求項5】 請求項4記載において、前記複数のシート集積手段の内の少なくとも1つは、シート集積面が前記排出手段に対して所定角度傾斜し、かつ、該傾斜角度は可変自在であることを特徴とする排紙装置。

【請求項6】 記録済みシートを集積し、同一水平面内に配された複数のシート集積手段と、該複数のシート集積手段中の選択されたシート集積手段へシートを排出する排出手段と、前記複数のシート集積手段を前記排出手段に対して一体的に水平方向に回転移動させる回転移動手段からなり、装置本体は略円筒形状に形成された筐体からなり、前記複数のシート集積手段は前記装置本体内で前記回転移動手段によつて回転移動されることを特徴とする排紙装置を備えた画像形成装置。

【請求項7】 請求項6記載において、前記複数のシート集積手段は、前記装置本体に対して一体的に着脱自在であることを特徴とする排紙装置を備えた画像形成装置。

【請求項8】 請求項6記載において、前記複数のシート集積手段と前記回転移動手段とは、前記装置本体に対して一体的に着脱自在であることを特徴とする排紙装置を備えた画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、あるいはプリンタ等の画像形成装置およびこれに用いられる排紙装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近ではOA機器類の増加による実質的なオフィス空間の縮小、あるいは賃貸料の増加に伴うオフィス空間自体の縮小によりOA機器も小型化を強く要求されている。従来から多種多様な排紙装置（複写機、

ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置から排出される記録済みシートをスタックするもの）が提案されているが、この小型化の一環として、排紙装置を装置本体上面に設けて設置面積の縮小を図つたり（プリンタではこのタイプが多い）、また排紙装置を装置本体内に設けて縮小を図る方式（定着部を通過した記録済みシートを下方向へ反転搬送し、通常はフロントローディングタイプの給紙トレイが設置されている部分へシートを排出スタックする構成）が知られている。また、特に複写機、プリンタ等に備えられ、記録されたシートの仕分けを自動的に行うソータは後処理装置として非常に便利なものであるが、このような後処理装置についても設置面積の縮小を図つた簡易仕分け装置として、排紙トレイを揺動させるものが多く提案されている（例えば実開昭62-176147号公報）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】排紙装置を装置本体上面に設けたり、排紙装置を装置本体内に設ける方式のものは、それぞれ設置面積の縮小という点では効果を上げられるが、複数ジョブに基づく記録シートを仕分けてスタックするという機能をそのような排紙装置に付加したい場合、設置面積の縮小は果たせず、逆に設置面積を増大させる結果となる。また、後処理装置自体ある程度簡易化されてはいても、大なり小なり設置面積は後処理装置を付設した分だけ増大してしまう。但し、後処理装置自体を装置本体上に直接取り付け、設置面積を縮小させることも考えられるが、ある程度の大きさと重量を有する装置を本体上部に付設することは極めて不安定、かつ、支持機構自体が大掛かりなものとなるため、実現する上で殆ど現実性がない。本発明はこのような背景に鑑みてなされたものであり、記録済みシートを集積する集積手段の装置本体からの突出をなくし、装置本体の省スペース化を実現しつつ、この集積手段に仕分け機能を付加した簡易、かつ小型な排紙装置およびその排紙装置を備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的は、画像形成装置本体が占有する面内に設けられ、同一水平面内に配された、記録済みシートを集積する複数のシート集積手段と、該シート集積手段へシートを排出する排出手段と、前記複数のシート集積手段を該排出手段に対して一体的に水平方向に回転移動させる回転移動手段とを備えることにより達成される。

【0005】

【作用】本発明では、同一水平面内に配された複数のシート集積手段のうち、選択されたシート集積手段を所定の位置に設けられている1つの排出手段（排紙手段）に対して水平方向に回転駆動手段により回転させて所定の排紙位置に移動させ、選択的に排紙動作を行う。

【0006】

【実施例】まず、本発明の適用される装置を図1乃至図17を参照して説明する。図1を基に装置全体の概要説明を行う。装置は原稿読み取り部1、回転排紙トレイ部2、作像部3、固定給紙部4、タンデム回転給紙部5より主に構成されている。各部位の詳細説明は後述する。原稿台6にセットされた原稿は、原稿読み取り部1により読み取られ、デジタル信号に変換される。上記信号に基づき画像書き込み部7からレーザ光が作像部3の感光体8上に照射される。感光体8は、複写開始信号が入力されると回転し始め、帯電チャージヤ9により均一な電位に帯電され、画像書き込み部7により潜像化され、現像装置10により像が視覚化される。一方、シート12は、給紙部4、5によりレジストローラ15部に搬送され、所定のタイミングで転写部へ給送される。そして転写チャージヤ11によりトナーがシート12上に転写され、その後感光体8は、クリーニング装置13により清掃され、除電ランプ14により均一に除電され、1サイクルをなす。シート12は、転写後搬送装置20を経て定着装置16により定着され、回転排紙トレイ部2に排紙される。また本装置は、二重分割構造となつている。すなわち、本装置は、キヤスタ17が付加されているベース部18と、原稿読み取り部1、回転排紙トレイ部2、作像部3、固定給紙部4、及びタンデム回転給紙部5を有するマシン本体部19とより構成される。この構成によりベース部18とマシン本体部19の独立した回転を可能としている。また、上記のようにベース部18とマシン本体部19の独立した回転を可能としているので、装置の形状は円筒形の形状が採用されている。固定給紙部4とタンデム回転給紙部5からなる給紙部21のうち、固定給紙部4は通常の給紙トレイ22を有し、タンデム回転給紙部5は回転トレイ23を有している。24は各トレイをスライドさせるためのスライドレール、25は駆動部、26はシートエンド検知センサ、27は給紙ユニット、29は給紙ローラ、30は排紙トレイである。

【0007】図2は画像形成装置の正面図、図3は同、側面図である。前述したように、装置は円筒形の形状が採用されている。これは、上述したように二重分割構造を有し、ベース部18とマシン本体部19の独立した回転を可能としているためである。また、後述するように、回転給紙機構、回転排紙機構を採用しているためである。また装置周囲には図に示すように、人体検知スイッチ31が取り付けられている。この人体検知スイッチ31は、装置本体回転制御の回転停止位置制御に用いられる。装置本体の正面を、オペレータの押した人体検知スイッチ31の方向に向けるようにしていることにより、オペレータの方向に正しく装置本体の正面を向くようにしている。図4～図7は前カバーの各状態を示す正面図である。図4に示すように前カバー40を閉じた状態において、前カバー40は外装カバー41の外周面と

面一の形態となつている。次に前カバー40を引き出すと外装カバー41より突出した状態となる(図5)。さらに、前カバー40は外装の外周面に沿ってスライドして行き(図6)、前カバー40部の後にユーザのジヤム取りやサービスマンのためのメンテナンス用としての開口部42が得られることになる(図7)。装置は円筒形の形状が採用されているので、上記のように外装カバー開閉構成として前カバー開口部は、外装カバー41の外周面に沿って開口するカバースライド構成とすることが可能となつた。その結果、本方式は従来のボックス形複写機に採用されている観音開き形の前カバー開閉機構に比べ、昨今ニーズが高まっている省スペース化に対し有利となつている。

【0008】図8、図9に本体回転機構の概要図を示す。本装置は、前述したように二重分割構造を有し、キヤスタ17が付加されているベース部18、原稿読み取り部1、回転排紙トレイ部2、作像部3、固定給紙部4、タンデム回転給紙部5を有するマシン本体部19より構成される。この構成によりベース部18とマシン本体部19の独立した回転を可能としている。マシン本体部19には、コロ50が取り付けられておりベース部18の図示しないガイド溝をスライドし、回転する構成となつている。なお、回転の中心はマシンの中心にあり、装置形状が円筒であるので上視状態では円の中心となる。また、回転運動の駆動源である駆動モータ51は、ベース部18とマシン本体部19の二重分割構造のうち、ベース部18に取り付けられている。回転運動の駆動源である駆動モータ51からの駆動伝達は、駆動モータ51の軸に取り付けられた駆動用平歯車52と、その外側のマシン本体部19の従動用平歯車53で行われるようになつている。駆動側の平歯車52は、例えばタイナ式に片支持にして従動用内平歯車53の偏心を吸収する。また、従動用内平歯車53のピッチ円直径は、本体の外径に対しほぼ同等にできるため、本体回転トルクが大きくても減速用歯車の使用を減らすことが可能となる。さらに、回転運動の駆動源である駆動モータ51からの駆動伝達機構を構成する駆動用平歯車52と従動用内平歯車53のうち、駆動用平歯車52を内側に配置していることによつて、ベース部18をマシン本体部19に組み込む時、ベース部18の図示しないガイド溝にコロ50をマシン本体部19の回転の中心を合わせて組み込めば完了するので、駆動伝達においてベルトを介した駆動伝達方式に比べ有利と言える。

【0009】次に回転給紙機構の概要について図10～図13を参照しながら述べる。単数から複数のシート群12を収納できる給紙部4、5は、マシン本体部19内から両サイドのスライドレール24により本体外へ引き出しを可能にする構成となつている。タンデム回転給紙部5の回転トレイ23は、駆動部26により回転トレイ23の任意の一点を中心に、360度自動回転移動可能

となっており、またタンデム回転給紙部5内の図示しないロツクソレノイドがオフすることにより回転トレイ23をロツクし、回転不可能にすることができる。また、回転トレイ23の任意の回転中心軸は、マシン本体部19の設置面に対して垂直にしてあり、マシン本体部19の設置面に対して水平に保持された回転トレイ23を、水平な状態を保つまま回転移動制御させることが可能となっている。タンデム回転給紙部5上には、回転トレイ23が回転移動中にシート12がばらけるのを防止するため、およびシート搬送時のスキューを防止するために、回転トレイ23の回転中心を支点にして放射する線に平行になるように、図示しないシート端面規制フェンス、シート搬送方向に垂直な図示しないエンドフェンスを設けている。タンデム回転給紙部5上に収納できるシート群数は、収納可能な最大シートサイズに応じて決められる。例えば、回転中心を支点にし、向かい合わせて2組、小サイズ紙(A5、B6、H L Tなど)なら回転中心を支点にし、放射状に3組収納できる。さらに、極小サイズ紙なら回転中心を支点にし、放射状に4組収納も可能となる。そのため1段分のスペースに小サイズ紙なら複数のシート群を収納できることになり、1つのトレイに1~4サイズのシートサイズも収納可能となっている(図12、図13参照)。なお、28a、28b、28cは第1、第2、第3シート収納部である。しかしユーザによつては、中サイズのシートしか使わないところや小サイズのシートがメインに使うところなどまちまちで、1つのトレイに1~4サイズのシートサイズを収納可能にすると、給紙分離部やシート端面規制フェンス分コストアップになりデメリットとなるため、回転トレイを1、2組用、3組用、4組用とタイプ分けし、ねじや止め輪等で簡単に外れるようにし、ユーザの要望に応じたタイプに対応すべくトレイを簡易脱着可能にしている。次に、シート12を補給する時の動作を説明する。タンデム回転給紙部5をマシン本体部19から引き出す。タンデム回転給紙部5はマシン本体部19と電源コードでつながっていないため、図示しないロツクソレノイドがオフして、図示しないロツクレバーにより回転トレイ23が固定される。次に回転トレイ23に収納可能なシートサイズかを確認した後、図示しないシート端面規制フェンスを、補給するシートサイズに合わせてからシート12を補給する。この時、回転トレイ23が1、2組用の場合、A3、B4、A4、B5、D L T、R G、L Tサイズの縦送りなら1サイズ、A4、B5、A5、B6、A6、L T、H L Tの横送りとA5、B6、A6、H L Tサイズの縦送りなら2サイズとなる。3組用かつ同一サイズで同一方向ならA5、B6、A6、H L Tの横送り、B6、A6の縦送りなら3サイズを、A4の横送りを1つならA6を縦横送りに係わらず2組、B5縦送りならA6横送りを2サイズ、B5横送りならB6、A6の横送りとA6縦送りなら2サイズなど組み

合わせるることによつて単数から複数のシート12を混載して収納できる。タンデム回転給紙部5をマシン本体部19内にセットすると、回転トレイ23上に積載されたシート群のサイズを図示しないサイズ検知器で検出し、各シート収納部28a、28b、28cにシート12が収納されているかをシートエンド検知センサ26で検出する。なお、タンデム回転給紙部5がマシン本体部19から外に出ている時は、給紙ユニット27、給紙ローラ29は回転退避状態を保つことになる。シート給紙動作について説明する。マシン本体部19内で1個のタンデム回転給紙部5は、1個の給紙ユニット27とペアで構成される(図1)。ユーザが希望するシート12がタンデム回転給紙部5上にはあるが、給紙ユニット27側がない時、タンデム回転給紙部5の図示しないロツクソレノイドがオンして図示しないロツクレバーを回転させ、回転トレイ23を回転可能にする。給紙ユニット27の給紙ローラ29を解除して、タンデム回転給紙部5から退避させる。回転トレイ23を駆動部25により回転移動させて、ユーザの希望するシート12を給紙ユニット27側へ回転移動し固定する。そして再び給紙ユニット27の給紙ローラ29をタンデム回転給紙部5の図示しない分離部に圧接させて給紙状態になる。

【0010】次に回転排紙機構の概要について述べる。図14は回転排紙トレイ部の平面図、図15は同、側面図である。画像形成装置内の原稿読み取り部1の下部に設けられている回転排紙トレイ部2内の排紙トレイ30は、本体内部に完全に収納されているので、本発明の画像形成装置の側面においては、本体幅より広い部分はなくなっている。排紙トレイ30は、第1排紙トレイ301と第2排紙トレイ302に2分割されており、各々のトレイはA4サイズまで対応が可能である。A3サイズ等のようにA4サイズより大きいサイズのシートに対応する場合は、排紙口から見て遠い第2排紙トレイ302が、図示しない駆動部によつて上下移動する第2排紙トレイ支持アームによつて略水平状態まで上昇させられるような構成になっている(図15)。この時、第1排紙トレイ301は、排紙口60側へ位置している。また、排紙トレイ30の2つのトレイ301、302を支持する第1排紙トレイ支持アーム303および第2排紙トレイ支持アーム304は、一体にそれらを回転させる駆動モータ306の軸に取り付けられている。第2排紙トレイ支持アーム304は、対応シートサイズにより上下動作を行うため、モータ軸に取り付けられる固定部と、上下動作を行う可動部の分割構造になっている。さらに、第1排紙トレイ301の下面には排紙トレイ部が回転動作を行う際に、動作をガイドする回転用ガイドレール310が円状に設けられている。また、ガイドレール310およびその取り付け台、駆動モータ306は、引き出しトレイ61に全て取り付けられており、排紙トレイ30が動作していない時は、その下面に設けられたガイド

部材がガイドレール315、316と嵌合してスムーズに引き出し可能な構成となつている。回転動作可能な排紙トレイ30は、通常のコピー動作が行われる時は、まず第1排紙トレイ301が排紙口60側にあるとコピー動作開始可能状態となる。同時に、この位置を回転のホームポジションとする。装置本体の排紙口60から排紙されたシートは、シートサイズがA4以下の場合はそのまま第1排紙トレイ301に順次排紙される。一方、排紙されるシートサイズがA4サイズ以上である場合、排紙トレイ30がホームポジションにある時、排紙口60から遠い側の垂直方向に回転動作可能な第2排紙トレイ302がその支持アーム304により略水平まで上昇し、排紙されたシートを受ける。A4サイズ以上のサイズのシートのコピー動作が終了し、第2排紙トレイ302上に設けられた図示しないシート有無検知センサが紙なしを検知し、引き出しトレイ61がセットホームポジションにあることを検知すると、上述の2つの図示しないソレノイドがオフして、第2排紙トレイ支持アーム304が下降する。また、排紙されるシートのサイズがA4サイズ以下の時は、排紙トレイ30が回転することにより2部までソートすることが可能となつている。339はライトアップランプである。

【0011】次に排熱、オゾン除去関連機構の概要について述べる。図16は感光体周りの一部と定着部近傍の斜視図、図17は排熱ダクト部の斜視図である。電子写真装置の画像形成プロセスにおいて、感光体8を帯電させる際、感光体8の周囲に設けられている帯電チャージャ9に電圧を印加し、コロナ放電を発生させて行う。そしてその際、帯電チャージャ9周辺にはオゾンが発生する。ここで発生したオゾンがそのまま感光体8周辺に停留すると、感光体8上に付着しやがて感光体表面を変質させてしまい、その結果画像ぼけや画像欠け、滲み等、画像品質を劣化させることになる。そのため感光体8の周囲からオゾンを除去することが望まれる。また、トナーをシート上に転写したものを定着させるための定着装置16から発生する排熱処理も問題となる。定着装置16はシート上のトナーを溶融して定着作業を行う。この際ヒータは170度～190度位に加熱されるので、定着装置16周辺からかなり高温の熱気が発生する。そこでこれを外に排熱する必要がある。図に示すように、帯電チャージャ9から発生したオゾンは、共通ダクト70を介しシロッコファン71によつて吸引され、さらに排熱ファン72によつて吸引され、定着装置16からの排熱と共に規制部材により共通ダクト70へ導かれる構成となつている。また、吸引されたオゾンと排熱は規制部材を用いて下方へ搬送され、排気を装置の下方から行うことを可能としている。

【0012】次に制御モード関連技術についてその概要を説明する。まず本体回転制御について述べる。装置本体の回転停止位置は、装置本体の正面をオペレータの押

した人体検知スイッチ31の方向に向けるようにしている。そのことにより、オペレータの方向に正しく装置本体の正面が向くようになつており、360度どの方向からも装置に容易にアクセスすることができる。またその際、回転方向を回転距離が短くなる方向に設定するようにしているので、回転時間が短縮できさらに操作性を向上させている。本体回転時の電源コードのよじれ防止の制御は、装置本体の正面を、オペレータの方に向けるために回転させる際に、不揮発性RAMに記憶された現在のホームポジションから装置本体の回転数に応じてCPUにより回転数が所定回以上の時は、電源コードのよじれを戻す方向に回転方向を設定するようにして行われ、これにより電源コードが断線したりすることを防いで信頼性を向上させている。また、回転数が所定回以下の時は、回転距離が短くなる方向に設定して回転時間が短縮するように切り換えることにより、操作性を向上させている。本体回転時の回転禁止の制御について説明する。オペレータにより装置本体の回転要求があつた時に、装置本体の状態がレディかレディでないかをCPUにより判定し、レディ状態ではない時は、装置本体の回転を禁止することにより、オペレータが作業している際に不用意に回転することによる怪我を防ぎ、安全性を向上させるようにしている。

【0013】次に回転給紙制御について述べる。回転給紙制御におけるシートエンド時のシートの選択および回転給紙部の制御について説明する。シートエンド時に同一サイズのシートが他の給紙段にある時は、自動的にその給紙段を選択してコピー動作を続ける。さらに同一サイズのシートが他の複数の給紙段にある時は、回転動作を行わずに済む給紙段を自動的に選択することにより、シート補給のためにコピー動作を中断することなく続行して生産性を向上させている。また、同一サイズのシートが他の給紙段にない時は、回転給紙部5をロック機構によりロックして、オペレータが引き出した時に回転してしまいシートの補給動作の妨げになつたり、回転給紙部5を戻した時にホームポジションからずれてしまうことを防止し、またさらに、回転給紙部5を90度回転させて引き出し口側の方に向けることにより、回転給紙部5を引き出した時にオペレータの方を向くようにしたので、シートの補給がさらに行きやすくなつている。さらに引き出す量も少なくて済むため、操作性が向上している。

【0014】次に回転排紙制御について述べる。回転排紙制御におけるトレイ回転時の回転排紙部2の安全制御に関して説明する。回転排紙部2を回転制御しているか、またはこれから回転制御しようとする際に、排紙口60にオペレータの手等異物が挿入されている時は、回転動作を禁止することにより怪我を防止して安全性を向上させている。回転排紙制御におけるトレイ回転時の回転排紙部2のソーティング制御に関して説明する。コピ

一部数が2部の時に回転排紙部2を回転制御して、回転排紙部2の2つのトレイ30a、30bに交互に収納することにより、部数2部のソーティング機能を実現させている。回転排紙制御におけるトレイ回転時の回転排紙部2のコピー終了後の制御に関して説明する。コピー動作が終了した後で回転排紙部2を回転制御して、シートの排紙された回転排紙部2のトレイ30をオペレータの方に向けることにより、排紙されたシートを取り出しやすくして操作性の向上を図っている。回転排紙制御におけるシートサイズ変更時の回転排紙部2の排紙トレイ30の制御に関して説明する。排紙トレイ30の状態とシートサイズを合わせることで排紙されたシートがばらけるのを防ぎ取り出しやすくして操作性の向上を図っている。

【0015】次に、本発明の特徴部分を説明する。まず、回転排紙機構について詳細に述べる。図18は回転排紙トレイ部の詳細平面図、図19は第1排紙トレイと第2排紙トレイの斜視図、図20、図21、図22は第1排紙トレイと第2排紙トレイを中心とした平面図、図23は第2排紙トレイの上下機構の簡略構成図、図24は同、斜視図、図25は回転排紙トレイ部の正面図、図26は引き出しトレイの要部の斜視図である。これらの図と前述の図15を基に一部重複するが説明する。回転排紙部2の排紙トレイ30は、図15に示すように、第1排紙トレイ301と第2排紙トレイ302に2分割されており、各々のトレイはA4サイズまでのシートサイズに対応が可能である。また、各々のトレイは所定の傾斜角を持って配置されているので、2つのA4サイズ対応のトレイが直列に配置されているが、A3サイズのシートよりも占有面積が小さくなるような構成としている。A3サイズ等のようにA4サイズより大きいサイズのシートに対応する場合は、排紙口60から見て遠い分割動作可能な第2排紙トレイ302が、駆動部318によつて上下する第2排紙トレイ支持アーム304によつて、図15、図19で示すように第2排紙トレイ302の可動部302aが、略水平状態まで上昇せられるような構成になっている。また、通常は2つのトレイ間にシートがオーバーランしないように仕切り板305が設けられている。仕切り板305は、上端を支点に垂直方向に駆動部318により回転自在に動作可能な構成であり、第2排紙トレイ支持アーム304の動作と同期して動作する構成となっている。仕切り板305は、水平状態になった際に撓まない程度の弾性体で構成されており、回転動作の際に原稿読み取り部1の底面に当たっても回転動作が可能であり、かつ、原稿読み取り部1の内部機構にその回転による衝撃を与えることもない。排紙トレイ30の2つのトレイ301と302を支持する第1排紙トレイ支持アーム303および第2排紙トレイ支持アーム304は、一体にそれらを回転させる駆動モータ306の軸307に取り付けられている。第2排紙ト

レイ支持アーム304は、対応シートサイズにより上下動作を行うため、モータ軸307に取り付けられる固定部308と、上下動作を行う可動部309の分割構造になっており、両者は継手構造などで連結されている。上下動作しない第1排紙トレイ301の下面には、排紙トレイ30が回転動作を行う際に、動作をガイドする回転用ガイドレール310に嵌合するようにガイド311が設けられている。排紙トレイ30とその動作をガイドする回転用ガイドレール310および駆動モータ306は、引き出しトレイ61に全て取り付けられており、排紙トレイ30が動作していない時は、本体19の正面方向に一体に引き出し可能な構成となっている。このように構成された回転排紙機構の動作について詳細に説明する。引き出しトレイ61が引き出される際は、その下面に設けられたガイド部材313、314がガイドレール315、316と嵌合してスムーズに引き出されるような構成となっている。回転動作可能な排紙トレイ30は、通常のコピー動作が行われる時は、まず第1排紙トレイ301が排紙口60側にある状態で行われる。図20に示したように、第1排紙トレイ301の下面に設けられたフイラー319が引き出しトレイ61上の排紙口60と対向するサイドの略中央部に設けられた回転ホームポジション検知センサ320を切つていると、第1排紙トレイ301が排紙口60側に向いたことを認識し、コピー動作開始可能状態となる。同時に、この位置を回転のホームポジションとする。装置本体の排紙口60から排紙されたシートは、シートサイズがA4以下の場合にはそのまま第1排紙トレイ301に順次排紙される。排紙されるシートサイズがA4サイズ以上である場合、排紙トレイ30がホームポジションにある時、排紙口60から遠い側の垂直方向に回転動作可能な第2排紙トレイ302の可動部302aが、その支持アーム304により略水平まで上昇し、排紙されたシートを受ける。第2排紙トレイ支持アーム304は、その可動部309の下面に接している複数の偏心した円盤321の回転により、図23に示したように、上昇および下降を行う。支持アーム304の可動部309の駆動は、図24に示したような構成の駆動部318内のアーム駆動モータ322からギヤ323を介して、図示しないソレノイドのオン、オフにより、半回転ずつ回転するスプリングクラッチ324へ駆動を伝達する。図示しないソレノイドがオンするとシャフト325が半回転し、シャフト325に固定された複数の偏心円盤321が支持アーム304を上昇させる。同時に、ギヤ323からベルト326で駆動を伝達されているギヤ327を介して駆動されているシャフト328に設けられたスプリングクラッチ329により、シャフト330を1/4回転させられることにより、仕切り板305を上方にリリースする。A4サイズ以上のシートサイズのコピー動作が終了し、図21に示したように、第2排紙トレイ302上に設けられたシ

ート有無検知センサ331が紙なしを検知し、引き出し
トレイ61がセットホームポジションにあることを、引
き出しホームポジションセンサ332が検知し、
回転排紙部2の入口に設けられた障害物検知センサ33
3がユーザの手などの障害物がないことを検知した後、
上述の2つの図示しないソレノイドがオフして、第2排
紙トレイ支持アーム304と仕切り板305が下降す
る。排紙されるシートのサイズがA4サイズ以下の時
は、排紙トレイ30が回転することにより2部までソー
トすることが可能となつている。コピー動作開始時に
は、排紙トレイ30が上述のホームポジションにあるよ
うに制御してある。排紙口60から1枚シートが排紙さ
れ、次のジョブに入るタイミングの信号に同期して、駆
動モータ306が排紙トレイ30を水平方向に回転させ
る。回転移動動作は、駆動モータ306に排紙回転制御
部から180度回転させるようにパルス信号を伝送す
る。そして、駆動モータ306が排紙トレイ30を回転
移動させ、第2排紙トレイ302が排紙口60側に向く
ようにし、排紙されたシートをスタックする。その後、
同様なタイミングで再び第1排紙トレイ301を排紙口
60側に移動するように制御を行う。以下、その回転動
作を、全てのジョブが終了するまで繰り返す。回転動
作を行う際は、前述した通り、垂直方向に回転動作し
ない第1排紙トレイ301の下面に設けられた回転用ガイ
ドレール311が引き出しトレイ61上に設けられた回転用ガイ
ドレール310に嵌合しガイドされるようになつてい
るので、回転動作はスムーズに行われる。また、上述の回
転動作は図25に示すように、回転排紙部2入口に設け
られた障害物検知センサ333が手などの障害物を検知
してない時に行われ、ユーザの手が回転動作に巻き込ま
れるなどの危険な状態の場合は、作動しないようになつ
ている。上述の回転排紙部2は、排紙トレイ30と、回
転駆動モータ306および第2排紙トレイ支持アーム3
04と仕切り板305の駆動部318も一体に引き出し
トレイ61上に設けられている。そこで、一連のコピー
動作が終了した後、引き出しトレイ61をその取手部6
1aを掴んで引き出すことにより、排紙トレイ30をマ
シン本体部19外に引き出し、排紙されたシートを取り
出しやすくしている。コピー動作が終了すると、装置が
自動的に排紙トレイ30がホームポジションにあるか否
かを検出し、ホームポジションにある場合は、引き出し
トレイ61を引き出し可能状態にする。引き出しトレイ
61を引き出す際は、引き出しトレイ61下面に設けら
れた引き出しガイド313、314が、ガイドレール3
15、316に嵌合し動作をスムーズにしている。引き
出しトレイ61にはロック機構335が設けられてお
り、操作部のコピースタートキーが押されると自動的に
ロックし、全てのジョブが終了するとロックは自動的に
解除する。図26に示すように、ロック機構334は引
き出しトレイ61上に設けられたロック溝335に、ロ

ック爪336が嵌合しているものが複数設けられてお
り、複数のロック爪336は全て図示しないソレノイド
に連結されているシャフト337に固定されており、ソ
レノイドがオンするとロックを行い、オフするとロッ
クをリリースする。また、引き出しガイド61後端(引
き出し方向の奥側)には、図22に示したようにファイ
ラ338が設けられており、ファイラ338がガイドレ
ール315側に設けられた引き出しホームポジション
検知センサ332を切ると、引き出しトレイ61がホ
ームポジションにあると判断し、次のコピー動作に備
える。本構成の回転排紙部2はマシン本体部19の内部
にあり、その上方にも他の構成部材があるため回転排
紙部2周辺は暗いので、排紙口60上方に設けたライ
トアップランプ339で排紙トレイ30上を所定のタイ
ミングでライトアップし、排紙されたシート上を見
やすくしている。また、ライトアップランプ339を点
灯することにより、排紙トレイ30にシートがあるこ
とを、マシン本体部19外から認識しやすくもして
いる。

【0016】次に、排紙トレイ30の回転時の安全制
御に関して説明する。図27は排紙トレイ30の回転
時の安全制御の流れを表すフローチャートである。
S70ステップにおいてコピー動作等により回転排
紙部2内の排紙トレイ30を回転制御している、また
これから回転制御を実行しようとしているとすると、
S71ステップではCPUにより障害物検知センサ333
によりオペレータの手等の異物が回転排紙部2に
差し込まれているかいないかが検出されて、S72
ステップでCPUによりオペレータの手等の異物が
回転排紙部2に差し込まれていないと判断した場
合は、S70ステップに戻りそのまま回転制御を続
ける、または回転制御を実行するが、オペレータ
の手等異物が回転排紙部2に差し込まれていると
判断した場合は、S73ステップに進み排紙回転制
御部を制御して回転動作を中止、または禁止する
ことにより、回転排紙部2内部の排紙トレイ30の
回転中にオペレータが手等を誤って回転排紙部2
に差し込んで排紙トレイ30に接触して、怪我をし
てしまうことを防止する。

【0017】次に排紙トレイ30の回転時の回転排
紙部2のソーティング制御に関して説明する。図28
は排紙トレイ30の回転時の回転排紙部2のソー
ティング制御の流れを表すフローチャートである。
S80ステップにおいて小サイズ2部のソーティ
ングのモードが操作部のキー入力部からオペレー
タにより設定されてコピー動作が開始されたとす
る。そしてS81ステップではCPUによりコピーさ
れたシート12が排紙口60より排紙されたかどう
かを、シート12を給紙してから所定時間経つた
かどうかにより判断して、所定時間経つてシート
12が排紙口60より排紙トレイ30上に排紙され
たと判断した場合は、S82ステップでCPUによ
り排紙回転制御部を制御することにより排紙トレ
イ30を180度

回転させて、次のシート12が排紙されるのを待つ。そしてS83ステップではコピーが終了したかどうかをCPUにより判定して、コピーが終了していないと判断した時は随時排紙されてくるシート12を、排紙トレイ30を180度ごとに回転することにより2つの排紙トレイ301、302に交互に収納して部数2部の場合のソーテイング機能を実現する。このように、コピー部数が2部で小サイズのシート12の時に回転排紙部2を回転制御して、回転排紙部2の2つの排紙トレイ301、302に交互に収納することにより、部数2部のソーテ

ィング機能を実現する。
【0018】次に、回転排紙部2の排紙トレイ30のコピー終了後の制御に関して説明する。図29は回転排紙部2の排紙トレイ30のコピー終了後の制御の流れを表すフローチャートである。S90ステップにおいてコピー動作が開始されたとする。そしてS91ステップではコピーが終了したかどうかをCPUにより判定され、コピーが終了していない時はコピー動作をコピー終了まで続ける。逆にコピーが終了した時は、S92ステップでCPUにより排紙回転制御部を制御することにより、回転排紙部2の排紙トレイ30を90度回転させて、シート12の排紙された排紙トレイ30をオペレータの方

に向けて。このようにすることにより排紙されたシート12が取り出しやすくなる。そしてS93ステップで回転排紙部2内のシート有無検知センサ331により回転排紙部2内のシート12の有無を検知して、S94ステップでCPUにより回転排紙部2内にシート12が残っているかいないかを判断し、シート12が回転排紙部2に残っている時は、排紙トレイ30はそのままにしておき、逆にシート12がオペレータによつて取り除かれて残っていないと判断した時は、S95ステップに進みCPUにより排紙回転制御部を制御して排紙トレイ30を先ほどとは逆に90度回転して、排紙トレイ30を元に戻して制御を終了する。このように、コピー動作が終了した後に回転排紙部2を回転制御してシートの排紙された排紙トレイ30をオペレータの方に向けてることにより、排紙されたシートを取り出しやすくして操作性を向上する。
【0019】次に、コピー終了後の回転排紙部2内のランプ339の制御に関して説明する。図30はコピー終了後の回転排紙部2内のランプ339の制御の流れを表すフローチャートである。S100ステップにおいて、コピー動作が開始されたとする。そしてS101ステップではコピーが終了したかどうかをCPUにより判定され、コピーが終了していない時はコピー動作をコピー終了まで続ける。逆にコピーが終了した時は、S102ステップでCPUによりランプ制御部を制御して、回転排紙部2内のランプ339を点灯して回転排紙部2内を明るくすることにより排紙されたシート12を取り出しやすくし、またコピー用紙の取り出し忘れを防ぐ。そして

S103ステップ回転排紙部2内のシート有無検知センサ331により回転排紙部2内のシート12の有無を検知して、S104ステップでCPUにより回転排紙部2内にシート12が残っているかいないかが判断され、シート12が残っていると判断した時はランプ339をそのまま付けておき、逆にシート12がオペレータにより取り除かれて残っていないと判断した時はS105ステップに進み、CPUによりランプ制御部を制御してランプ339を消して制御を終了する。このように、コピー動作が終了した後に回転排紙部2内のランプ339を点灯することにより、排紙されたシート12を取り出しやすくし、またシート12の取り出し忘れを防いで操作性を向上させる。

【0020】次にシートサイズ変更時の回転排紙部2の排紙トレイ30の制御に関して説明する。図31はシートサイズ変更時の回転排紙部2の排紙トレイ30の制御の流れを示すフローチャートである。S110ステップにおいてコピー動作のためにシートサイズが自動用紙選択モードや操作部のキー入力部へのオペレータの入力等によつて設定されたとする。そしてS111ステップでは現状の排紙トレイ30の状態と設定されたシートサイズとが適合しているか否かがCPUにより判定され、現状の排紙トレイ30が大サイズ（例えばA3、B4等）用で、設定されたシートサイズも大サイズ、または逆に現状の排紙トレイ30が小サイズ（例えばA4、B5等）用で、設定されたシートサイズも小サイズといったように、現状の排紙トレイ30の状態と設定されたシートサイズとが適合している時は何もせずにそのまま制御を終了する。逆に現状の排紙トレイ30が設定されたシートサイズと適合していない場合はS112ステップに進み、排紙トレイ30が大サイズ用になっている時はCPUによりトレイ切り換え駆動部を制御して排紙トレイ30を小サイズ用に変更して、さらに仕切板305を小サイズ用にセットする。S112ステップで排紙トレイ30が小サイズ用になっている時は、CPUによりトレイ切り換え駆動部を制御して排紙トレイ30を大サイズ用に変更して、さらに仕切板305を大サイズ用に解除して、シートサイズに適合した形に排紙トレイ30をセットする。このようにして、排紙トレイ30の状態をシートサイズに合わせることにより、排紙されたシート12がばらけるのを防ぎ、取り出しやすくして操作性を向上させている。

【0021】以下、本発明の適用される画像形成装置の制御モード関連について説明する。まず制御の全体ブロックについて説明する。図32に制御関係の全体ブロック図を示す。600は制御部（コントローラ）で、この画像形成装置本体の制御を司るマイクロコンピュータを構成する中央演算装置（以下CPUと略す）601、タイマ602、CPU601を動作させるためのプログラムデータ等の固定データを格納するROM603、各種

モードのセットフラグ、セット枚数、倍率、マシン本体部19の正面がどの人体検知スイッチ31に対応しているかと言ったテンポラリなデータを一時的に格納し電源オフにてデータが消失する揮発性RAM604、プロセス設定データ、ジャム回数、サービスマンコール回数、通紙枚数、マシン本体部19がホームポジションに対して何回、どちらの方向に回転しているかと言ったロギングデータ等を格納して電源オフにてデータが消失しない不揮発性RAM605、オペレータに対する各種表示およびオペレータからの各種入力情報を得る操作部610、帯電、現像と言った画像形成を行う作像部3を制御する複写プロセス部620、固定給紙部4およびタンデム回転給紙部5の回転、給紙動作を制御する給紙制御部630、回転排紙部2の回転等を制御する排紙制御部640、マシン本体部19の回転を制御する本体回転制御部650、シートの有無、サイズや各種移動部のホームポジション等制御に必要な情報を検知する各種センサ群660、またCPU601と操作部610、複写プロセス部620、給紙制御部630、排紙制御部640、本体回転制御部650、各種センサ群660とのインターフェースを司るI/O606より構成され、ROM603に格納された制御プログラムに基づいて複写シーケンスを総轄制御する。操作部610はオペレータへ各種メッセージ等を表示するCRTディスプレイ、LCD等による表示部611と、オペレータからの各種入力情報（プリントキー、モードセットキーなど）を検知するキー入力部612により構成される。また給紙制御部630は、タンデム回転給紙部5を回転させるための駆動部25を制御する給紙回転制御部631と、給紙装置4、5内の分離、搬送に関する各ローラおよび給紙、搬送駆動モータを駆動する給紙搬送駆動部632と、給紙ローラ29を給紙状態/非給紙状態に切り換えるために上下させるためのソレノイド141を制御する給紙ローラ駆動部633と、底板上昇レバー146を給紙状態/非給紙状態に切り換えるために上下させるための底板上昇モータ147を制御する底板上昇レバー駆動部634、およびタンデム回転給紙部5の回転動作の禁止/解除を切り換えるためのロックソレノイド120を制御する給紙ロック制御部635により構成される。

【0022】また排紙制御部640は、回転排紙部2内の排紙トレイ30を回転させるための駆動モータ306を制御する排紙回転制御部641と、排紙トレイ30を大サイズ用/小サイズ用に切り換え、さらに排紙されたシートを止める仕切板305を大サイズ用/小サイズ用に切り換えるための駆動部318を制御するトレイ切り換え駆動部642と、回転排紙部2内に設けられたランプ339のオン、オフを制御するランプ制御部644から構成される。さらに各種センサ群660には、給紙時にその段のシートの有無を検知するシートエンド検知センサ26、シートのサイズを検知するサイズ検知部13

1、マシン本体部19と回転排紙部2とタンデム回転給紙部5の各々の回転のホームポジションを検知するホームポジション検知センサ99、回転ホームポジション検知センサ320、回転トレイH、P検知センサ161、オペレータが接触することによりオペレータが装置に対してどの位置にいるかを検知する人体検知スイッチ31、回転排紙部2内にオペレータの手などが入っていないかを検知する障害物検知センサ333、回転排紙部2の内部に排紙されたシートが残っているかないかを検知するシート有無検知センサ331等により構成されている。そして実際の制御では、CPU601にI/O606を介して各種センサ群660により検知した装置の状態、または操作部610のキー入力部612からオペレータにより入力された操作モード等が伝えられる。すると、それに応じてROM603に格納されたプログラムに基づいて、CPU601からI/O606を介して操作部610の表示部611に、装置に関する情報がオペレータに対して表示されたり、複写プロセス部620を制御して帯電条件や現像条件などを設定したり、給紙制御部630を制御してシートを給紙したり、排紙制御部640を制御してトレイを大サイズ/小サイズ用に切り換えたり、本体回転制御部650を制御してマシン本体部19を回転させたり、といった処理を行う。またさらに上記装置においては、一連のCPU601の判断動作をROM603または不揮発性RAM605に予め記憶させておいてもよい。このことは後述される各制御動作についても同様である。

【0023】次に電源オン時のイニシャライズの制御に関して説明する。図33に制御の流れを表すフローチャートを示す。S120ステップでは装置の電源がオンされたとする。S121ステップではまず図34に示したマシン本体部19の回転動作チェックフローに進む。S121-0ステップではCPU601により不揮発性RAM605に記憶されたマシン本体部19のホームポジションに対する回転数を検知し、S121-1ステップでCPU601により本体回転制御部650を制御して電源コード83のよじれがなくなるように、ホームポジションまで本体を回転させてホームポジション検知センサ99によりマシン本体部19が回転のホームポジションの位置にセットされたのを確認する。そしてS121-2ステップでは回転動作が正常に行われたかどうかをCPU601により判定して、もし正常に行われなければS121-3ステップで操作部610の表示部611にその旨を表示してオペレータに知らせる。逆にS121-2ステップでマシン本体部19の回転が正常に行われたと判定された時は、S121-4ステップで不揮発性RAM605にマシン本体部19のホームポジションに対する回転数をホームポジションに戻したので0回転として格納して、S122ステップに戻り図35に示したタンデム回転給紙部5の回転動作チェックフローに進

む。S122-0ステップではCPU601により給紙ローラ駆動部633を制御して給紙ローラ29を上方に退避させ、さらにS122-1ステップでCPU601により底板上昇レバー駆動部634を制御して底板上昇レバー146を下方に退避させて、タンデム回転給紙部5の回転に備える。そしてS122-2ステップでCPU601により給紙回転制御部631を制御することにより、タンデム回転給紙部5を回転させて回転トレイH、P検知センサ161によりタンデム回転給紙部5が回転のホームポジションの位置にセットされたのを確認する。そしてS122-3ステップではCPU601により給紙底板上昇レバー駆動部634を制御して底板上昇レバー146を給紙状態にセットし、さらにS122-4ステップでCPU601により給紙ローラ駆動部633を制御して給紙ローラ29を給紙状態にセットする。そしてS122-5ステップではタンデム回転給紙部5の回転動作が正常に行われたかどうかをCPU601により判定して、もし正常に行われなければS122-6ステップで操作部610の表示部611にその旨を表示してオペレータに知らせる。逆にS122-5ステップでタンデム回転給紙部5の回転が正常に行われたと判定された時は、S123ステップに戻り図36に示した回転排紙部2の回転動作チェックフローに進む。S123-0ステップでは回転排紙部2に設けられた障害物検知センサ333により回転排紙部2内のオペレータの手等の異物の有無が検知され、S123-1ステップでCPU601により異物が回転排紙部2内にあるかないかを判断して、異物があると判断した時はS123-2ステップで操作部610の表示部611にその旨を表示してオペレータに知らせる。逆にS123-0ステップに戻る。逆に異物がないと判断した時は、S123-3ステップでCPU601により排紙回転制御部641を制御して排紙トレイ30を回転させて、回転ホームポジション検知センサ320により排紙トレイ30が回転のホームポジションの位置にセットされたのを確認する。そしてS123-4ステップでは排紙トレイ30の回転動作が正常に行われたかどうかをCPU601により判定して、もし正常に行われなければS123-5ステップで操作部610の表示部611にその旨を表示して、オペレータに知らせる。逆にS123-4ステップで排紙トレイ30の回転が正常に行われたと判定された時は制御を終了する。このように、電源オン時にマシン本体部19、タンデム回転給紙部5および回転排紙部2の回転動作のチェックを行いホームポジションに位置をセットすることにより、正しく動作しない時はその旨を速やかにオペレータに知らせることができ、回転排紙部2やタンデム回転給紙部5の位置がホームポジションからずれていることにより、排紙や給紙でのジャムが起きたりすることを防ぐ。また特にマシン本体部19に関しては電源オン後にホームポジションに戻すことにより、電源コー

ド83のよじれを防ぐことができるので信頼性が向上する。

【0024】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、1つ排出手段に対して画像形成装置の占有面内に設けられた複数のシート集積手段を一体として適宜選択的に水平方向に回転移動させることによつて、集積手段の装置本体からの突出をなくし、装置本体の省スペース化を実現しつつ、この集積手段に仕分け機能を付加した簡易、かつ、小型な排紙装置を実現できる。

【0025】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明の効果に加え、複数のシート集積手段を一体的に保持する保持手段を設けることにより、各シート集積手段を個別に保持することなく、上述の水平回転機構においての一層の機構簡略化を図ることができる。

【0026】請求項3記載の発明によれば、請求項2記載の発明の効果に加え、上述の保持手段上に保持されたシート収容手段を所望に応じて簡単に選択可能とすることができる。

【0027】請求項4記載の発明によれば、請求項3記載の発明の効果に加え、上述の保持手段を略円板形状としたために、回転動作時に排出装置の外周縁が障害物等に接触するおそれがなく、円滑な回転動作が実現できる。

【0028】請求項5記載の発明によれば、請求項1記載の発明の効果に加え、シート集積手段を同一線上に直列に配したために、設置スペースの高効率化が実現できる。

【0029】請求項6記載の発明によれば、上述の回転するシート集積手段を略円筒形状の筐体からなる画像形成装置内に設けたことによつて、回転動作時、装置本体の外周面より回転するシート集積手段が突出することなく、従つて、装置本体近傍の障害物に接触するおそれのない円滑な回転動作が実現できる。

【0030】請求項7記載の発明によれば、請求項6記載の発明の効果に加え、装置本体から複数のシート集積手段を一体的に着脱できるので、メンテナンス性が向上する。

【0031】請求項8記載の発明によれば、請求項7記載の発明の効果に加え、装置本体から複数のシート集積手段と回転移動手段とを一体的に着脱できるので、さらにメンテナンス性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の全体構成図である。

【図2】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の正面図である。

【図3】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の側面図である。

【図4】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置

を備えた画像形成装置の前カバーの状態を示す正面図である。

【図5】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の前カバーの状態を示す正面図である。

【図6】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の前カバーの状態を示す正面図である。

【図7】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の前カバーの状態を示す正面図である。

【図8】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の本体回転機構の平面図である。

【図9】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の本体回転機構の正面図である。

【図10】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の回転給紙トレイ部の平面図である。

【図11】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の回転給紙トレイ部の正面図である。

【図12】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の回転トレイの一例を示す平面図である。

【図13】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の回転トレイの他の例を示す平面図である。

【図14】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の回転排紙トレイ部の平面図である。

【図15】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の回転排紙トレイ部の正面図である。

【図16】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の感光体周りの一部と定着部近傍の斜視図である。

【図17】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の排紙ダクト部の斜視図である。

【図18】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の回転排紙トレイ部の詳細平面図である。

【図19】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の第1排紙トレイと第2排紙トレイの斜視図である。

【図20】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の第1排紙トレイと第2排紙トレイを中心とした平面図である。

【図21】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の第1排紙トレイと第2排紙ト

レイを中心とした平面図である。

【図22】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の第1排紙トレイと第2排紙トレイを中心とした平面図である。

【図23】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の第2排紙トレイの上下機構の簡略構成図である。

【図24】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の第2排紙トレイの上下機構の簡略斜視図である。

【図25】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の回転排紙トレイ部の正面図である。

【図26】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の引き出しトレイの要部の斜視図である。

【図27】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の排紙トレイ回転時の安全制御のフローチャートである。

【図28】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の排紙トレイ回転時のソーティング制御のフローチャートである。

【図29】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の排紙トレイのコピー終了後の制御のフローチャートである。

【図30】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の排紙トレイのコピー終了後のランプ制御のフローチャートである。

【図31】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置のシートサイズ変更時の排紙トレイの制御のフローチャートである。

【図32】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の全体制御ブロック図である。

【図33】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の電源オン時のイニシャライズ制御のフローチャートである。

【図34】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の電源オン時のイニシャライズ制御のフローチャートである。

【図35】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の電源オン時のイニシャライズ制御のフローチャートである。

【図36】本発明の実施例に係る排紙装置および排紙装置を備えた画像形成装置の電源オン時のイニシャライズ制御のフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 原稿読み取り部
- 2 回転排紙トレイ
- 3 作像部
- 4 固定給紙部

21

22

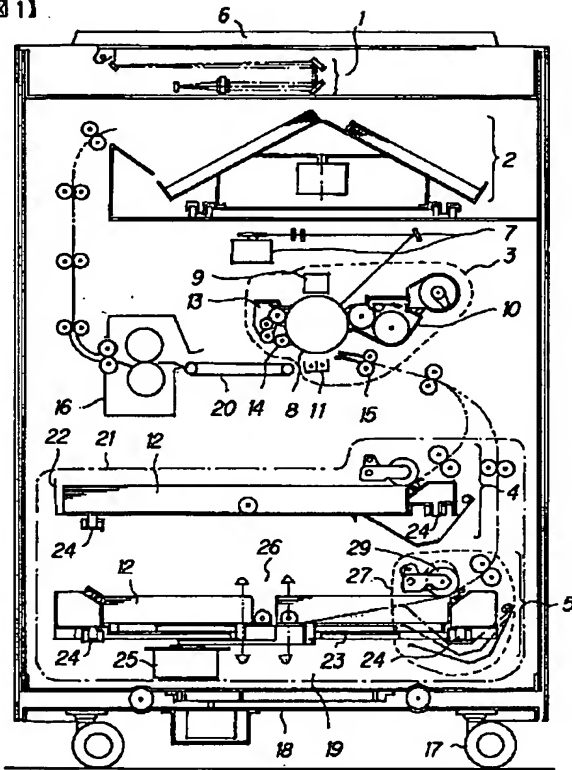
- 5 タンデム回転給紙部
 18 ベース部
 19 マシン本体部
 30 排紙トレイ

- * 301 第1排紙トレイ
 302 第2排紙トレイ
 306 駆動モータ
 * 318 駆動部

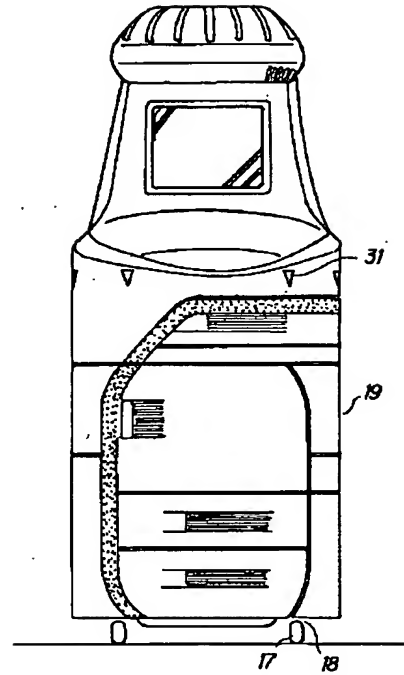
【図1】

【図2】

【図1】



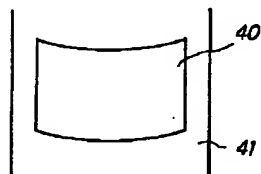
【図2】



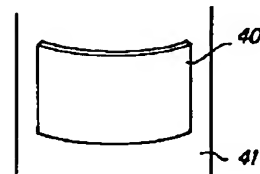
【図4】

【図5】

【図4】



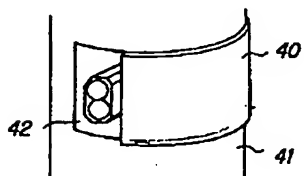
【図5】



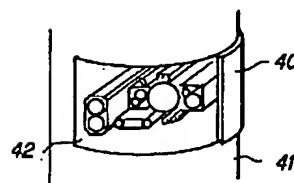
【図6】

【図7】

【図6】

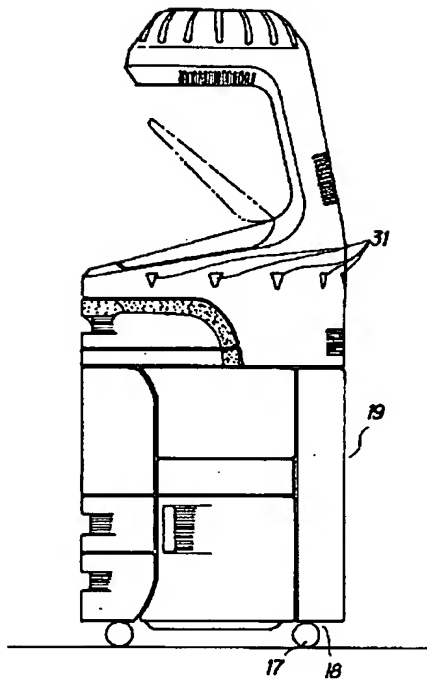


【図7】



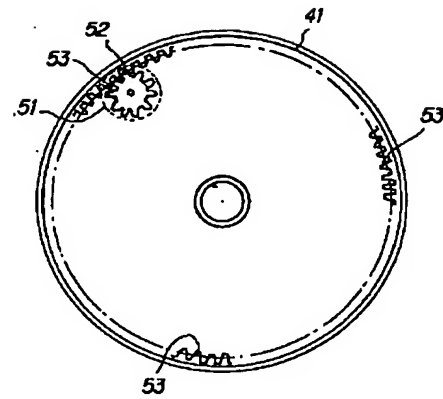
【図3】

【図3】



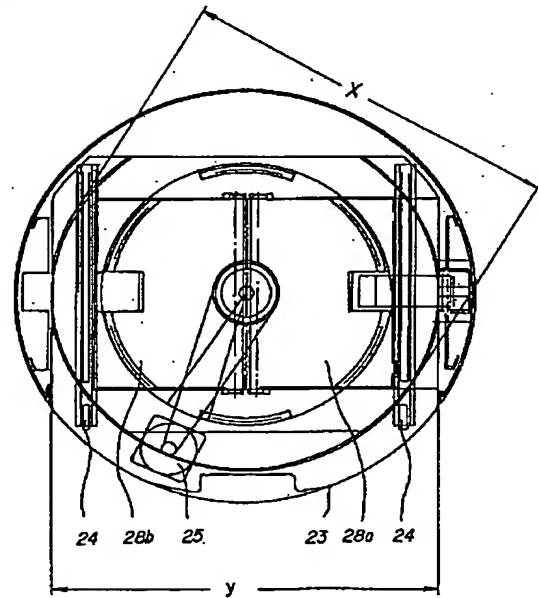
【図8】

【図8】



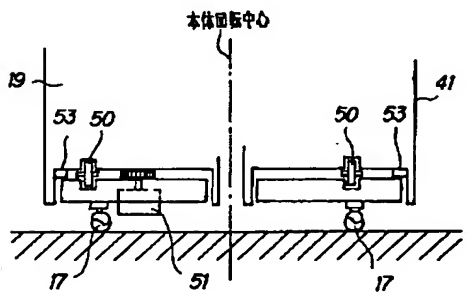
【図10】

【図10】



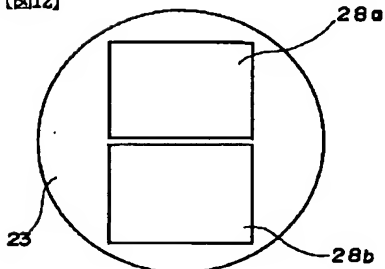
【図9】

【図9】



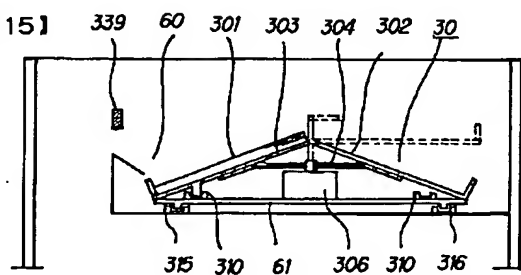
【図12】

【図12】



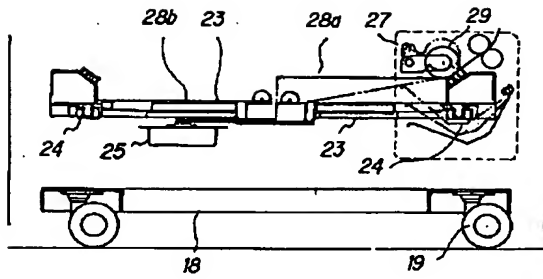
【図15】

【図15】



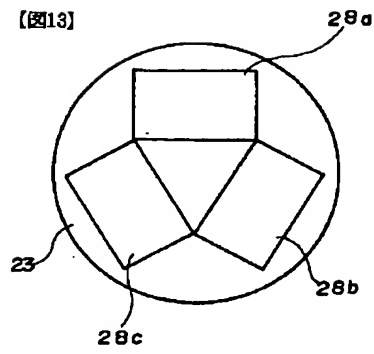
【図11】

【図11】



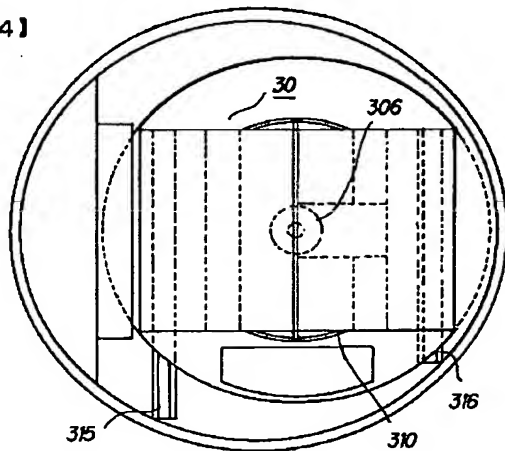
【図13】

【図13】



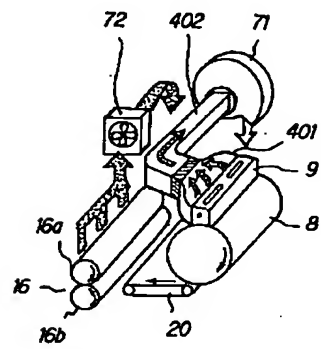
【図14】

【図14】



【図16】

【図16】

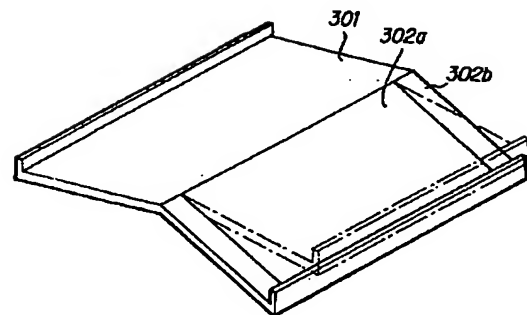
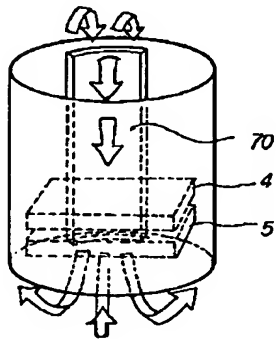


【図19】

【図19】

【図17】

【図17】

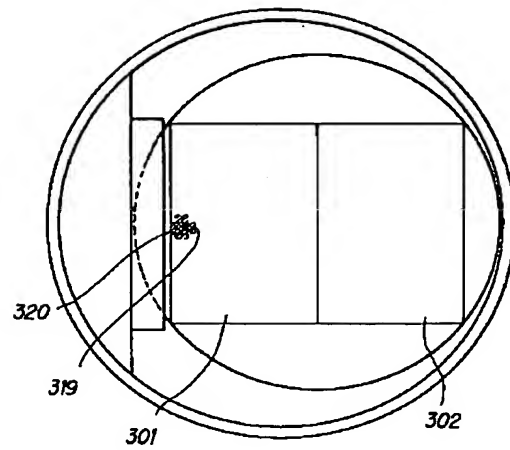
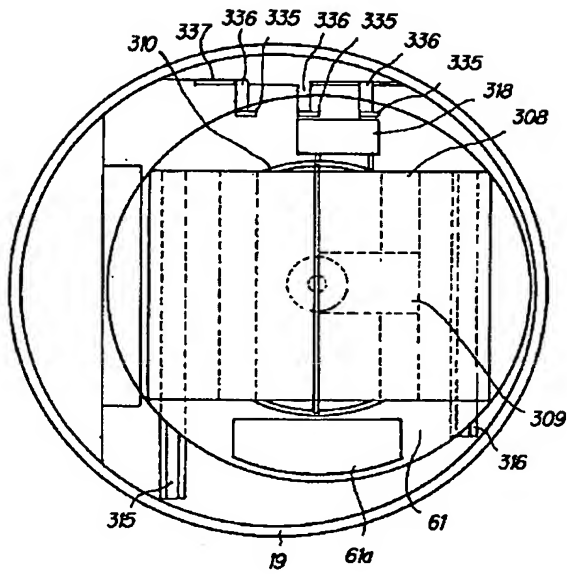


【図18】

【図20】

【図18】

【図20】

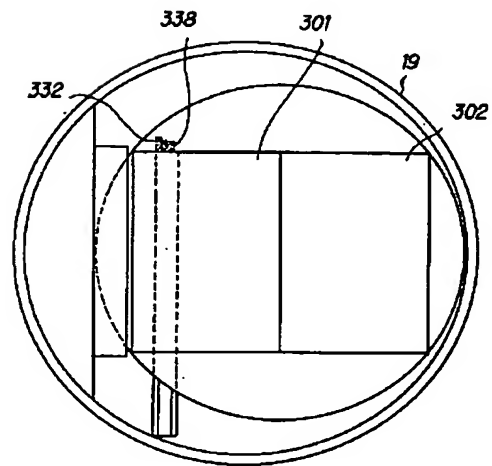
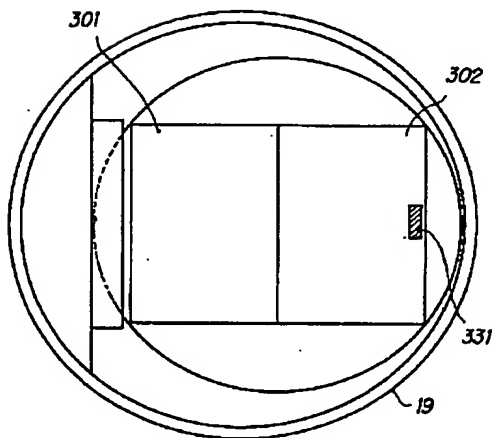


【図21】

【図22】

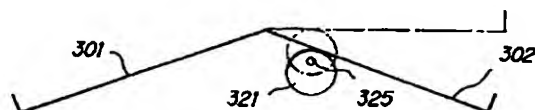
【図21】

【図22】



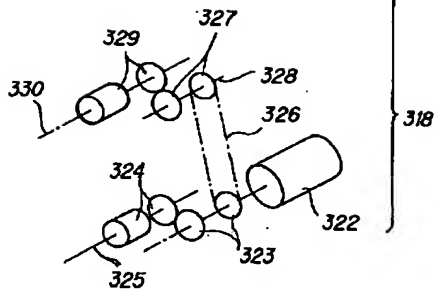
【図23】

【図23】



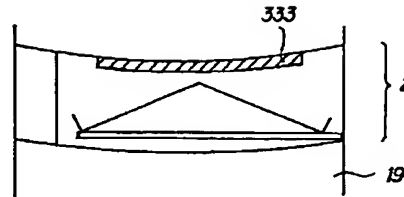
【図24】

【図24】



【図25】

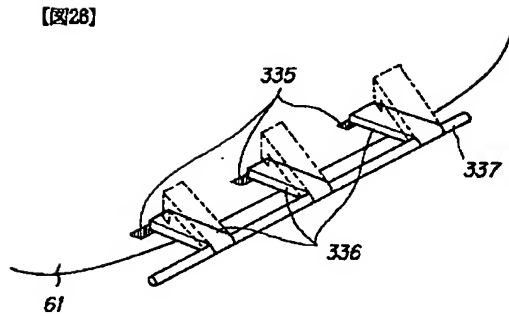
【図25】



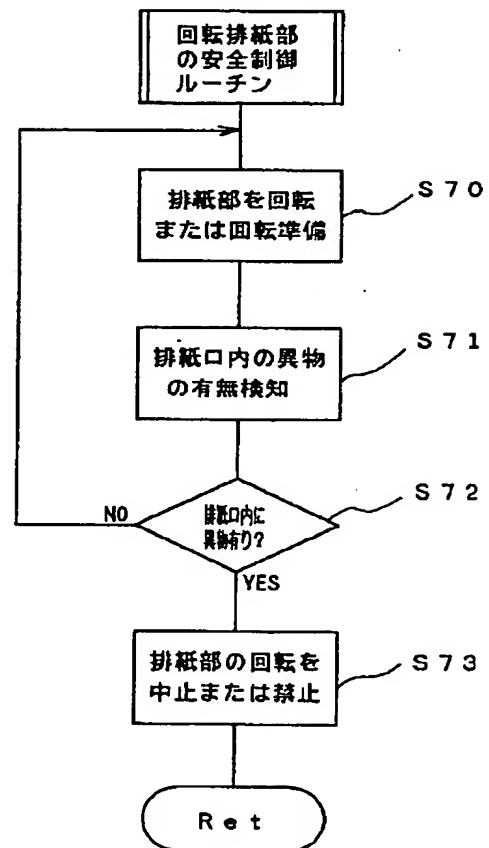
【図27】

【図26】

【図26】

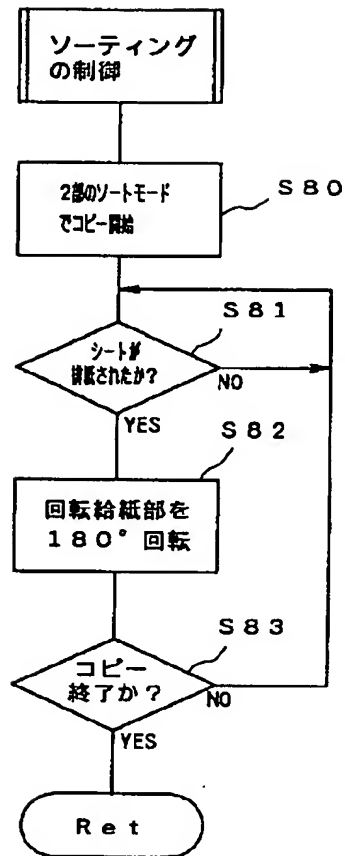


【図27】



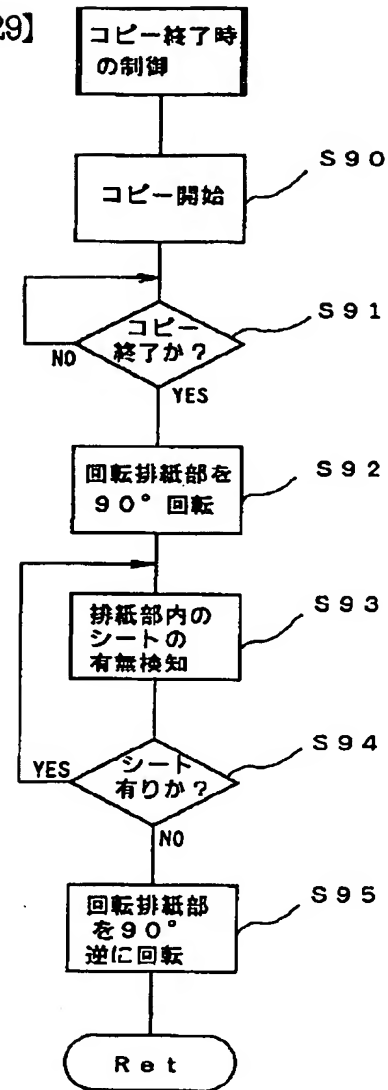
【図28】

【図28】



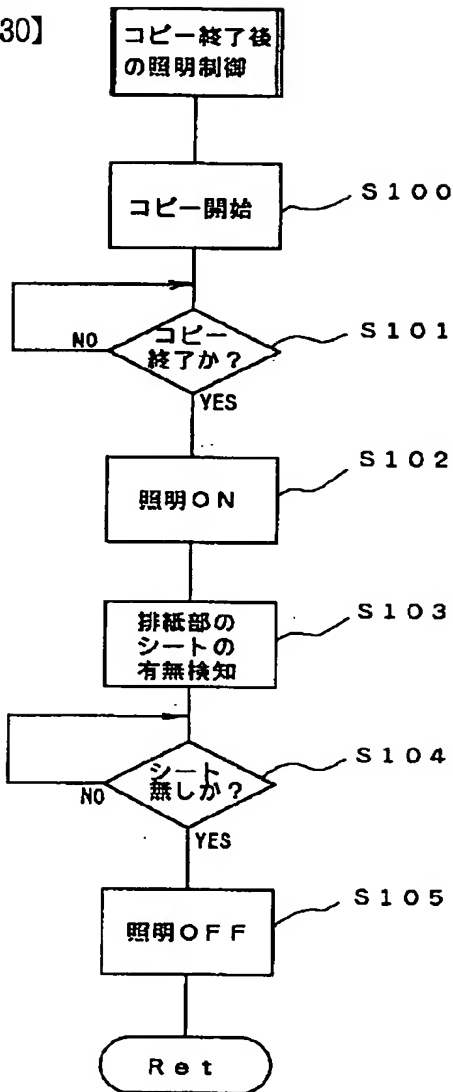
【図29】

【図29】



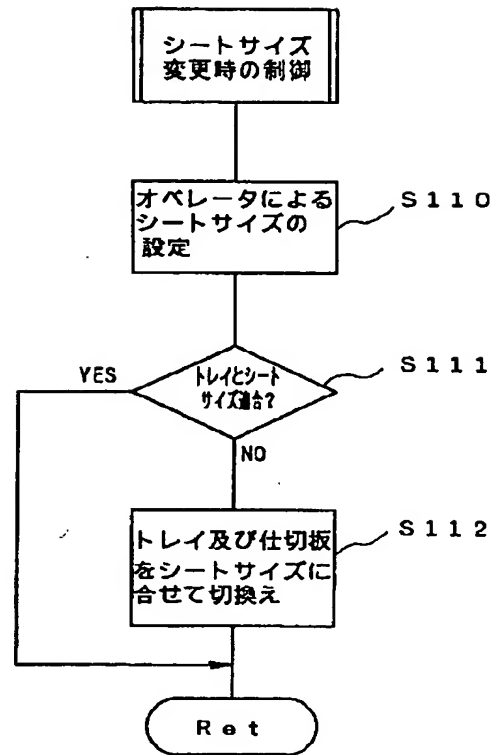
【図30】

【図30】

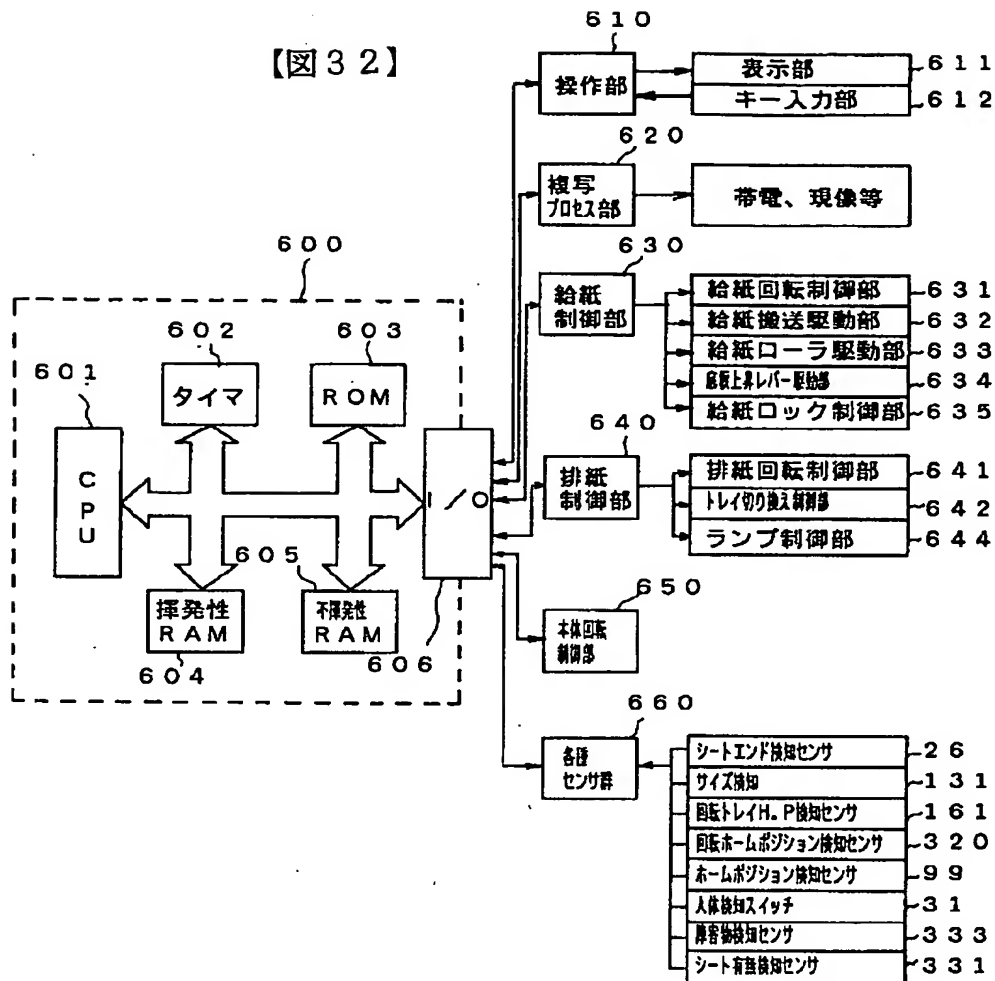


【図31】

【図31】

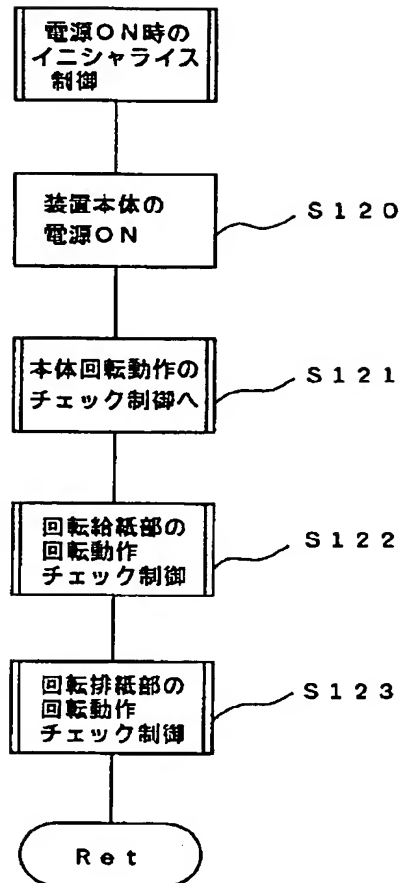


【図32】



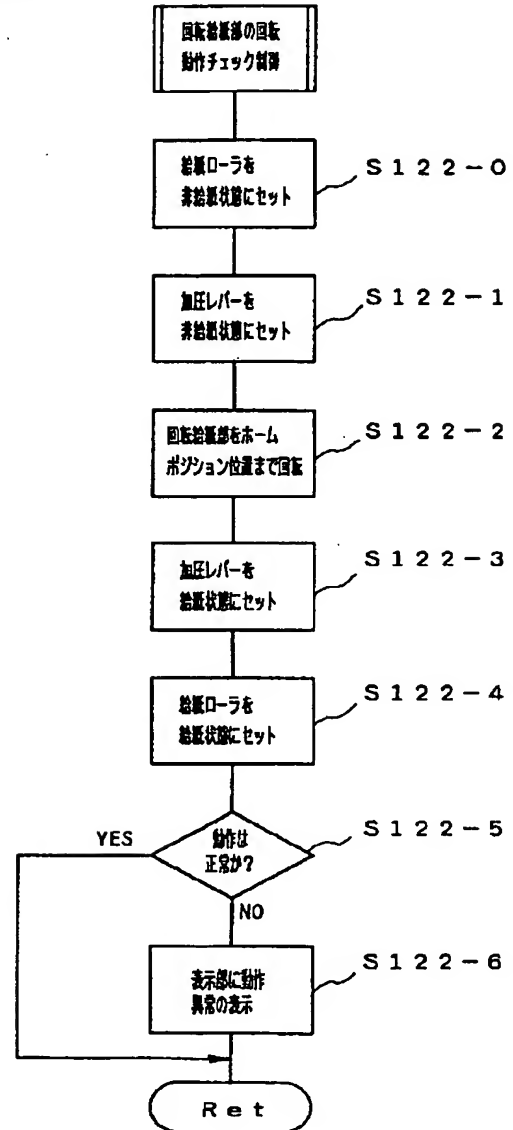
【図33】

【図33】



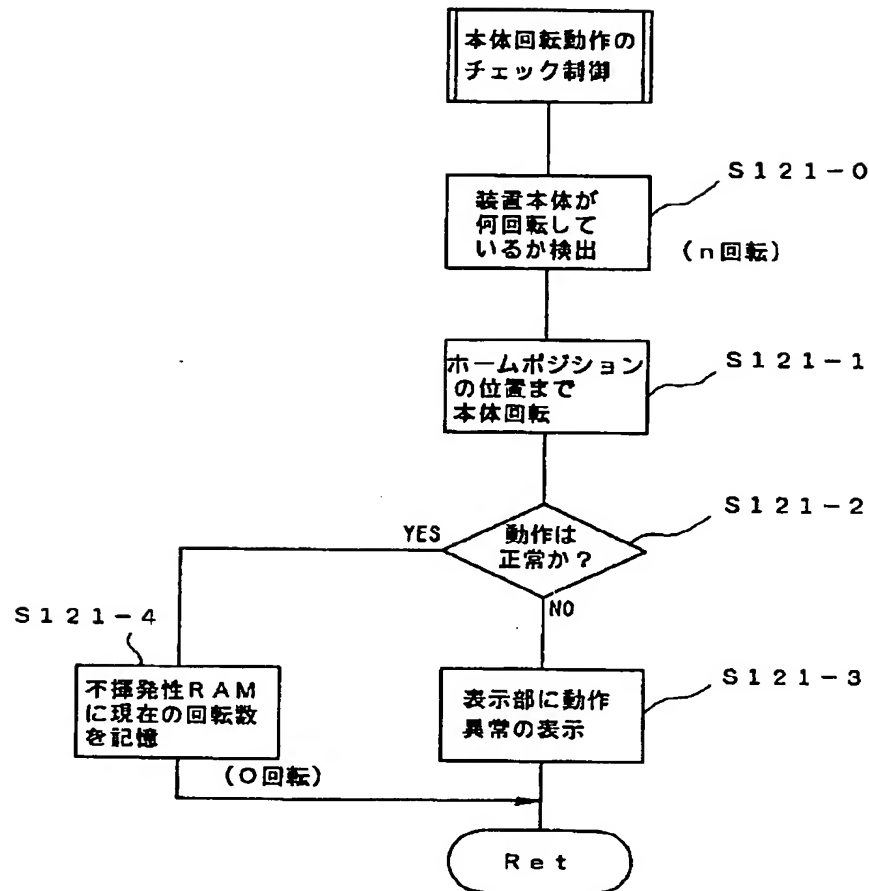
【図35】

【図35】



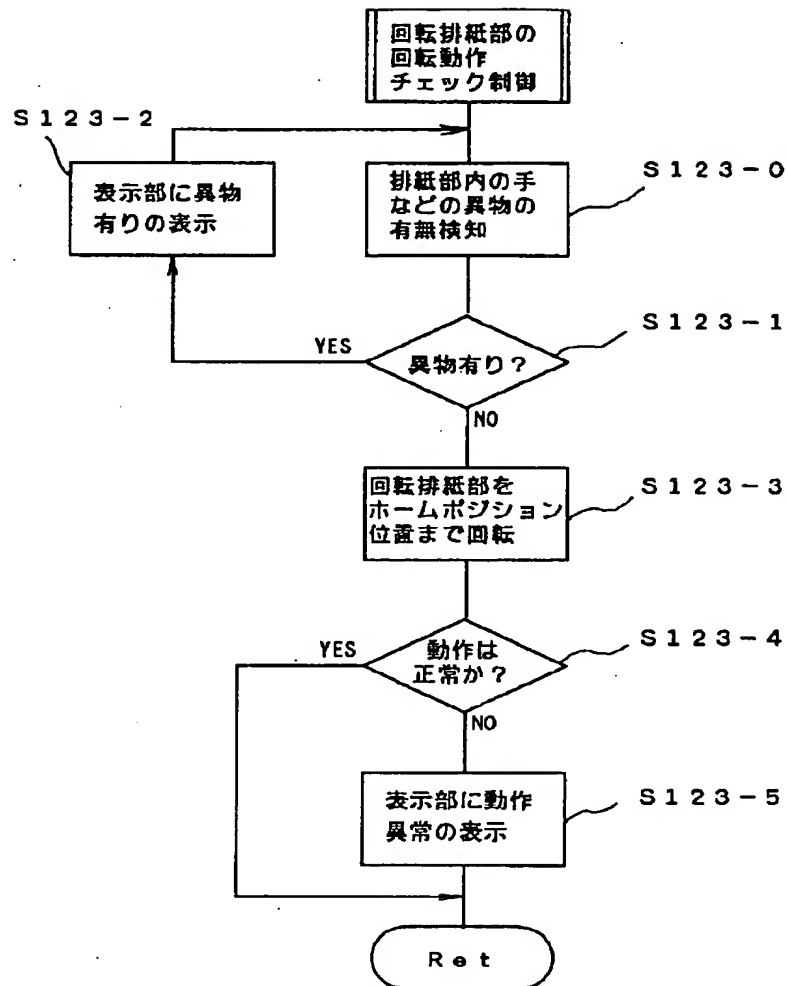
【図34】

【図34】



【図36】

【図36】



フロントページの続き

(72)発明者 小幡 正人
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**